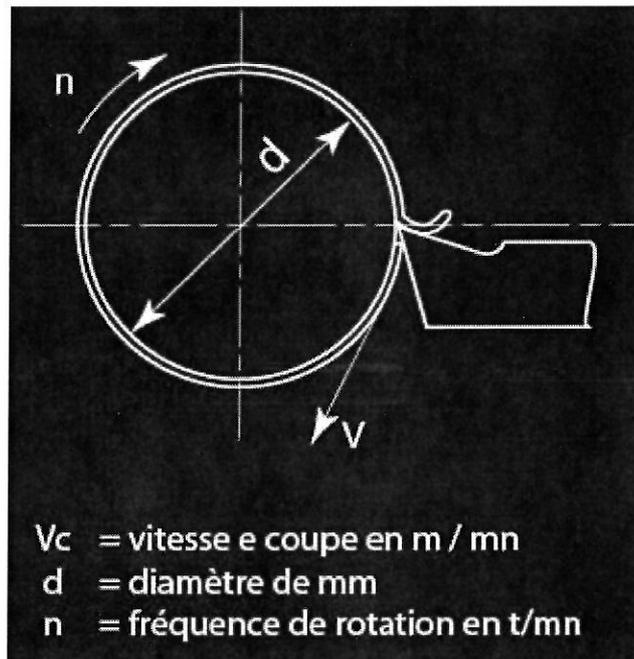


La vitesse de coupe

Pour le tournage, la vitesse de coupe est le chemin parcouru en mètres par minute, par un point placé sur le diamètre extérieur de la pièce. Ce que l'on appelle en usinage "vitesse de coupe" correspond en cinématique à la vitesse circonférentielle uniforme, elle est régie par la formule suivante :

$$n = \frac{V_c}{\pi \cdot d}$$



La vitesse est donc une distance dans une unité de temps.

Le choix des vitesses de coupe dépend des facteurs suivants :

- De la matière à usiner
- généralement, plus la matière est tendre, plus la vitesse est élevée.
- De la nature de la matière de l'outil de coupe
- Du genre d'usinage

Ébauche, finition, tournage, filetage ... etc...

- De la profondeur de passe

Plus la quantité de matière est importante moins la vitesse de coupe est grande.

- De la forme de la pièce et de sa fixation, du serrage de l'outil de coupe

La rigidité du montage de l'outil de coupe ainsi que le bon serrage de la pièce (tenir compte de la forme pour des raisons de déformations) ont une influence sur les vitesses de coupe.

- Du lubrifiant

Une abondante lubrification permet d'augmenter la vitesse de coupe

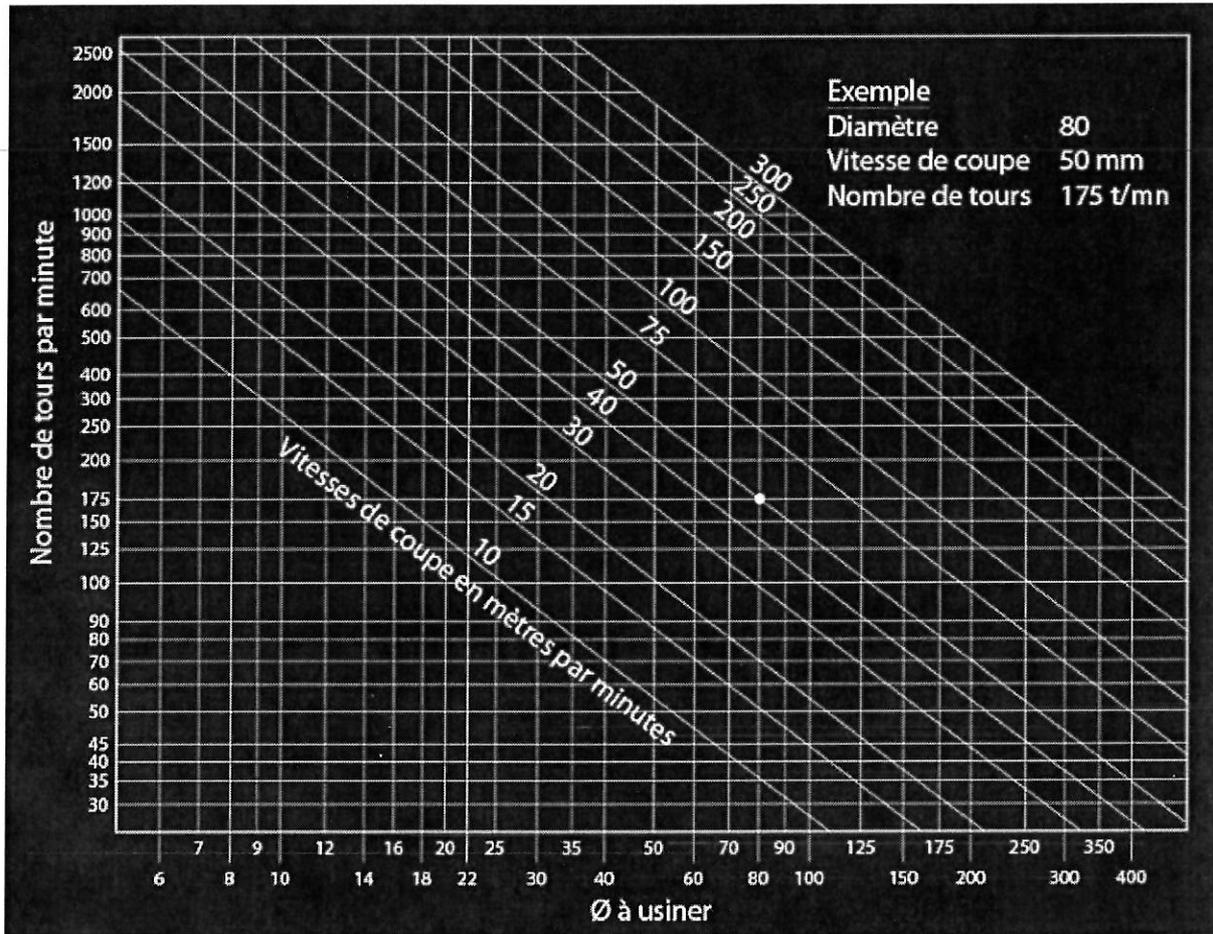
- Du type de machine

Une machine robuste peut supporter des vitesses de coupe plus élevée par rapport à une machine de construction plus légère.

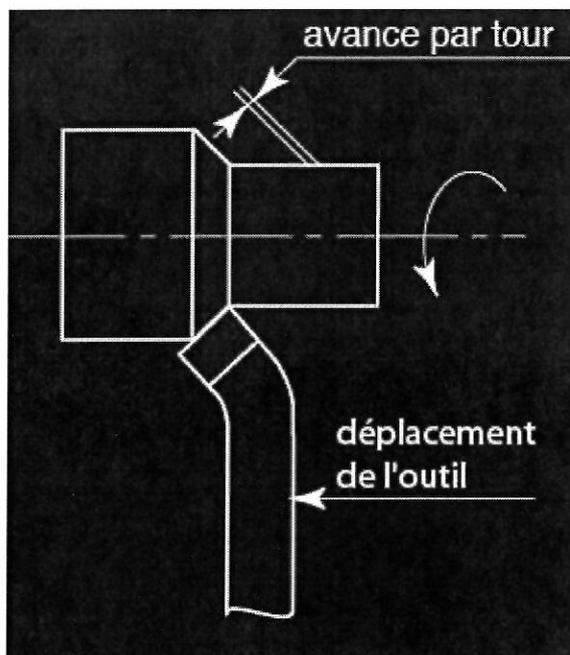
Partant de la formule générale de la vitesse de coupe $V_c = \pi \times d \times n$, pour l'usinage, on l'utilise sous une forme transformée. Ceci permet de déterminer la fréquence de rotation n .

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot d}$$

Ou bien n peut être défini à la lecture d'un diagramme, disponible sur la plus par des machines



L'avance



En tournage, l'avance est le déplacement en millimètre de l'outil pendant un tour de la pièce. C'est aussi l'épaisseur du copeau.

Comme pour le choix de la vitesse de coupe, le choix des avances dépend de la matière à usiner, mais aussi de la profondeur de passe, nature du métal de l'outil de coupe, l'état de surface à obtenir...etc...

Tableau des vitesses de coupe et avances				
Métaux à usiner	Outil en acier rapide		Outils à plaquette brasée	
	ébauche	finition	Avance en mm/tr	
			ébauche 1,2	finition 0,2
Vitesse de coupe en m/mn				
Acier < 60 kg/mm ²	20	40	100/160	200/350
Acier > 60 kg/mm ²	15	25	70/120	160/300
Inox	15	25	70/150	150/250
Fonte	15	25	50/100	100/250
Laiton / Bronze	25	50	200/250	300/400
Alliage d'alu	100	200	400/800	700/1500
Matières synthétique	25	50	100/200	200/400

Les chiffres indiqués dans ce tableau correspondent à des valeurs moyennes.